

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

第2973577号

(45)発行日 平成11年(1999)11月8日

(24)登録日 平成11年(1999)9月3日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F02N 11/00

F02N 11/00

B

R

請求項の数2(全4頁)

(21)出願番号 特願平3-109974

(22)出願日 平成3年(1991)5月15日

(65)公開番号 特開平4-339173

(43)公開日 平成4年(1992)11月26日

審査請求日 平成9年(1997)7月24日

(73)特許権者 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 梶野 定義

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本

電装株式会社内

(74)代理人 弁理士 石黒 健二

審査官 渡邊 真

(56)参考文献 実公 昭49-13122 (JP, Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁶, DB名)

F02N 11/00

(54)【発明の名称】 スタータ用マグネットスイッチ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) スタータモータの回転が伝えられるピニオンギヤと同一軸心上に配設され、内燃機関のリングギヤ側に前記ピニオンギヤを押し出すプランジャと、
 (b) このプランジャの外周に巻回されたマグネットコイルと、

(c) このマグネットコイルの一端部を係止する係止部、およびこの係止部の外周端部から軸方向に延長され、前記マグネットコイルの外周に嵌め合わされる筒壁部を有するコイルハウジングと、

(d) 前記係止部に対向して配置され、前記マグネットコイルの他端部を係止するとともに、前記筒壁部に固定されるグランドプレートと、

(e) 内周に、径方向の外側に向けて突出する複数の突条部を有し、前記複数の突条部の内周壁に前記筒壁部を

圧入することにより前記コイルハウジングを固定する筒状のスタータケースとを備えたスタータ用マグネットスイッチ。

【請求項2】 (a) スタータモータの回転が伝えられるピニオンギヤと同一軸心上に配設され、内燃機関のリングギヤ側に前記ピニオンギヤを押し出すプランジャと、
 (b) このプランジャの外周に巻回されたマグネットコイルと、

(c) このマグネットコイルの一端部を係止する係止部、およびこの係止部の外周端部から軸方向に延長され、前記マグネットコイルの外周に嵌め合わされる筒壁部を有し、且つこの筒壁部の外周に、径方向の外側に向けて突出する複数の突条部を有するコイルハウジングと、
 (d) 前記係止部に対向して配置され、前記マグネット

コイルの他端部を係止するとともに、前記筒壁部に固定されるグランドプレートと、

(e) 内周壁に前記複数の突条部を圧入することにより前記コイルハウジングを固定する筒状のスタータケースとを備えたスタータ用マグネットスイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、内燃機関のリングギヤ側にピニオンギヤを押し出す働きと、電源とスタータモータとの間に設けられた接点を開閉する働きとを行うスタータ用マグネットスイッチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、例えば日本電装公開技報の整理番号23-015 (発行日1981年7月20日)においては、スタータモータの回転が伝えられるピニオンギヤと、このピニオンギヤを内燃機関のリングギヤ側に押し出すプランジャとが同一軸心上に配設され、内燃機関のリングギヤ側に前記ピニオンギヤを押し出すプランジャと、このプランジャの外周に巻回されたマグネットコイルに電流が流れるとときに生ずる起磁力により内燃機関のリングギヤ側に移動する。

【0003】 なお、マグネットコイルのスタータへの固定方法は、まずスタータのセンターケースに当接してピニオンギヤ方向の移動が規制されているグランドプレートとコイルハウジングの係止部との間にマグネットコイルを挟み込んだ状態で、マグネットコイルをコイルハウジングの筒壁部の内周に嵌め込む。そして、マグネットコイルをコイルハウジングの係止部によりグランドプレート側に押圧しながら、筒壁部のピニオンギヤ側に形成された突出部をグランドプレートの切欠部に差し込んでその突出部の先端部をグランドプレートのピニオンギヤ側に取り出し、その突出部の先端部をセンターケースにかしめにより固定して、マグネットコイルをセンターケースに固定される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、従来技術においては、マグネットコイルをコイルハウジングの係止部によりグランドプレート側に押圧しながら、突出部をセンターケースにかしめにより固定する方法を用いているので作業が困難であり、しかもコイルハウジングの径向外方側が規制されていないのでコイルハウジングが径向外方に変形してしまいマグネットコイルの固定が不完全となる可能性があった。本発明は、コイルハウジングとスタータケースとの組み付けを簡略化し、且つマグネットコイルを確実に固定することが可能なスタータ用マグネットスイッチの提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明は、スタータモータの回転が伝えられるピニオンギヤと同一軸心上に配設され、内燃機関のリングギヤ側に前記

ピニオンギヤを押し出すプランジャと、このプランジャの外周に巻回されたマグネットコイルと、このマグネットコイルの一端部を係止する係止部、およびこの係止部の外周端部から軸方向に延長され、前記マグネットコイルの外周に嵌め合わされる筒壁部を有するコイルハウジングと、前記係止部に対向して配置され、前記マグネットコイルの他端部を係止するとともに、前記筒壁部に固定されるグランドプレートと、内周に、径方向の外側に向けて突出する複数の突条部を有し、前記複数の突条部の内周壁に前記筒壁部を圧入することにより前記コイルハウジングを固定する筒状のスタータケースとを備えた技術手段を採用した。請求項2に記載の発明は、スタータモータの回転が伝えられるピニオンギヤと同一軸心上に配設され、内燃機関のリングギヤ側に前記ピニオンギヤを押し出すプランジャと、このプランジャの外周に巻回されたマグネットコイルと、このマグネットコイルの一端部を係止する係止部、およびこの係止部の外周端部から軸方向に延長され、前記マグネットコイルの外周に嵌め合わされる筒壁部を有し、且つこの筒壁部の外周に、径方向の外側に向けて突出する複数の突条部を有するコイルハウジングと、前記係止部に対向して配置され、前記マグネットコイルの他端部を係止するとともに、前記筒壁部に固定されるグランドプレートと、内周壁に前記複数の突条部を圧入することにより前記コイルハウジングを固定する筒状のスタータケースとを備えた技術手段を採用した。

【0006】

【作用】 請求項1および請求項2に記載の発明によれば、コイルハウジングの筒壁部の内周にマグネットコイルを嵌め合わせた後に、グランドプレートでマグネットコイルを押圧しながらそのグランドプレートをコイルハウジングに固定することにより、マグネットコイルの一端部をコイルハウジングの係止部で係止し、マグネットコイルの他端部をグランドプレートで係止する。そして、スタータケースに設けた複数の突条部の内周壁にコイルハウジングの筒壁部を圧入する。あるいはスタータケースの内周壁にコイルハウジングの筒壁部に設けた複数の突条部を圧入することによって、マグネットコイルがスタータケースに固定される。なお、スタータケースの内周壁にコイルハウジングの筒壁部を圧入しているので、コイルハウジングの径方向外への変形が抑えられる。

【0007】

【実施例】 本発明のスタータ用マグネットスイッチを図1ないし図4に示す実施例に基づき説明する。図1ないし図3は本発明の第1実施例を示した図であり、図1は自動車のスタータを示した図である。自動車のスタータ1は、スタータモータ2およびスタータ用マグネットスイッチ3を備える。スタータモータ2のアーマチュア(図示せず)には、ドライブギヤ(図示せず)を介して

アイドルギヤ4が連結されている。

【0008】このアイドルギヤ4には、スタータモータ2の回転力をスラインシャフト5を介してビニオンシャフト6に伝えるクラッチギヤ7が連結されている。また、ビニオンシャフト6は、先端部に内燃機関のリングギヤ(図示せず)に噛み合うビニオンギヤ8を設けており、このビニオンギヤ8にスタータモータ2の回転力を伝える。そして、スラインシャフト5の内周とビニオンシャフト6の外周との間には、ビニオンシャフト6を移動位置から静止位置に戻すリターンスプリング9が配設されている。

【0009】スタータ用マグネットスイッチ3は、プランジャ10、マグネットコイル11、コイルハウジング12、グランドプレート13およびセンターケース14を有する。プランジャ10は、可動接点15およびプランジャシャフト16とを備える。このプランジャシャフト16は、ビニオンギヤ8と同一軸心上に配設され、外周にプランジャ10を移動位置から静止位置に戻すリターンスプリング17を具備する。また、プランジャシャフト16は、スチールボール18を介してビニオンシャフト6に連結されている。

【0010】なお、可動接点15は、プランジャ10がビニオンギヤ8の押し出し方向に移動したときに、端子用ボルト19に接続された固定接点20に接触する。この固定接点20は、絶縁性のワッシャ21を介してグランドプレート13に接触し、且つ絶縁性のブッシュ22および絶縁性のブッシュ23を介してセンターケース14に固定されている。

【0011】マグネットコイル11は、太い線で巻かれたブルインコイル、および細い線で巻かれ、ブルインコイルより起磁力の弱いホールディングコイルからなり、プランジャシャフト16の外周に嵌め合わされた樹脂製のボビン24に巻回されている。なお、マグネットコイル11は、コイルハウジング12内に保持され、アース側端末25がコイルハウジング12の外周面に溶接等により接合されている。

【0012】コイルハウジング12は、磁性材料製で、図2および図3にも示したように、プレス成形によって筒壁部26と環状の係止部27とが形成されている。筒壁部26は、プランジャシャフト16と平行する方向に延長され、センターケース14の内周壁に圧入される部分である。係止部27は、筒壁部26のビニオンギヤ8側端部からプランジャシャフト16側に折り曲げられ、マグネットコイル11の一端部を弾性部材(図示せず)を介して係止する部分である。

【0013】なお、筒壁部26のビニオンギヤ8側端部の係止部27の一部には、マグネットコイル11のアース側端末25を取り出すための取出穴28が形成されている。グランドプレート13は、磁性材料製で、コイルハウジング12とともに磁気回路を形成するものであ

る。このグランドプレート13は、コイルハウジング12の筒壁部26に対向して配置され、マグネットコイル11の他端部を係止する。また、グランドプレート13は、コイルハウジング12の筒壁部26の後端部にかしめにより固定される。

【0014】センターケース14は、本発明のスタータケースであって、アルミニウムダイカストにより形成されており、フロントハウジング29とスイッチカバー30との間に連結されている。このセンターケース14は、フロントハウジング29とともにペアリング31、32を介してスラインシャフト5を回転自在に支持する支持壁33、コイルハウジング12を固定する固定壁34、および支持壁33と固定壁34との間に形成された環状壁35を備える。

【0015】なお、固定壁34の環状壁35側の内周には、図2に示したように、軸方向に形成された複数の突条部36と隣接する2つの突条部36の間に形成された溝部37とを有する。複数の突条部36の内周壁には、コイルハウジング12の筒壁部26が圧入される。

【0016】このマグネットコイル11の固定方法を図1ないし図3に基づき説明する。まず、コイルハウジング12の筒壁部26の内周側に、円筒状のマグネットコイル11を一端部が係止部27に当接するまで差し込んだ後に、グランドプレート13によって他端部側からマグネットコイル11を係止部27側に押圧しながらグランドプレート13をコイルハウジング12の筒壁部26の後端部にかしめにより固定する。このため、マグネットコイル11はコイルハウジング12内に収納保持される。なお、同時に、マグネットコイル11のアース側端末25は、コイルハウジング12に形成された取出穴28からコイルハウジング12の外周側に取り出してコイルハウジング12の外周面に溶接等により接合しておくと良い。

【0017】そして、センターケース14の固定壁34に形成された複数の突条部36の内周壁に、コイルハウジング12の筒壁部26を係止部27がセンターケース14の環状壁35に当接するまで圧入する。このとき、複数の突条部36と複数の溝部37によりコイルハウジング12の圧入力が溝部37のないタイプのものより軽減されるため、プレス成形にて形成されたコイルハウジング12の外径公差が大きく設定できる。このように、コイルハウジング12の筒壁部26がセンターケース14の複数の突条部36の内周に嵌め込まれることによって、コイルハウジング12がセンターケース14に保持される。

【0018】このとき、コイルハウジング12の筒壁部26は、径方向外方への変形をセンターケース14の固定壁34に形成された複数の突条部36に規制されているので、コイルハウジング12の筒壁部26の径方向外方への変形が抑えられる。この結果、常に所定の位置に

マグネットコイル11を固定することができる。また、コイルハウジング12とセンターケース14との組み付けを圧入のみの簡略な作業により行えるので組み付け工数を減少できる。

【0019】図4は本発明の第2実施例を示した図で、スタータ用マグネットスイッチの主要部を示した図である。この実施例では、センターケース14の固定壁34の内周から突条部36および溝部37を廃止して、コイルハウジング12の筒壁部26の外周に突条部38および溝部39を形成して、センターケース14の固定壁34内にコイルハウジング12の筒壁部26を圧入するようにしたものである。この実施例も第1実施例と同様な効果を有する。

【0020】

【発明の効果】請求項1および請求項2に記載の発明は、スタータケースの複数の突条部の内周壁とコイルハウジングの筒壁部とを圧入により固定している。あるいはスタータケースの内周壁とコイルハウジングの筒壁部に設けた複数の突条部とを圧入により固定している。それによって、かしめ工程が少なくとも1つ減少できるので、組み付け作業が簡略化できる。しかも、コイルハウジングをスタータケースに固定するときに、このコイルハウジングの径向外方への変形を抑えることができる。マグネットコイルを確実に固定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例にかかる自動車のスタータを示した断面図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】第1実施例にかかるスタータ用マグネットスイッチの主要部を示した断面図である。

【図4】第2実施例にかかるスタータ用マグネットスイッチの主要部を示した断面図である。

【符号の説明】

1 自動車用スタータ

2 スタータモータ

3 スタータ用マグネットスイッチ

8 ピニオンギヤ

10 ブランジャ

11 マグネットコイル

12 コイルハウジング

13 グランドプレート

14 センターケース(スタータケース)

26 筒壁部

27 係止部

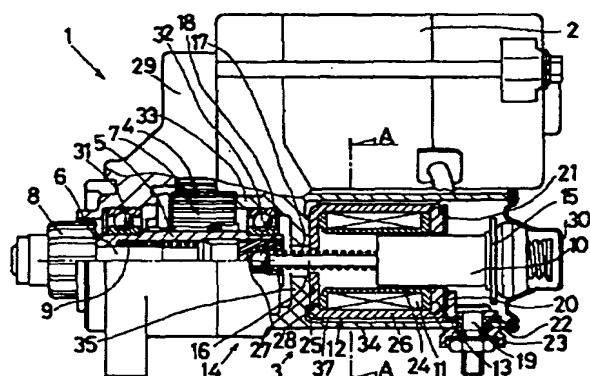
36 突条部

37 溝部

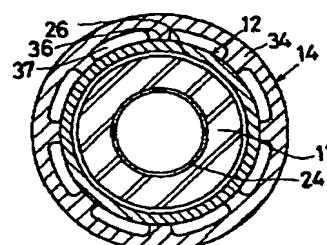
38 突条部

39 溝部

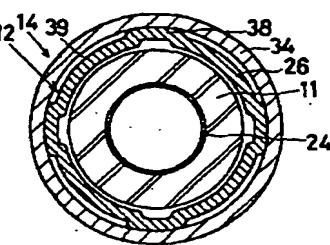
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

